



Simulationsanlage für Treibstrahlen in Göttingen (STG)

Messgrößen

- Vermessung von Abgasstrahlen aus Kleintriebwerken
- Nachbildung und Vermessung von Strahlbeaufschlagungen

Anlagenbeschreibung

Die Simulationsanlage für Treibstrahlen Göttingen ist eine Kryo-Hochvakuumanlage, in der die Ausbreitung von Abgasstrahlen von chemischen Kleintriebwerken (Schub bis etwa 20 N) unter Weltraumbedingungen untersucht werden können. Der dazu notwendige Druck von $<10^{-5}$ mbar wird erreicht durch Kühlung einer zylinderförmigen, aus Kupfer gefertigten 30 m² großen Kaltwand (Kryopumpe), die den Versuchsraum mit einer Länge von 5.25 m und einem Durchmesser von 1.6 m umschließt.

Anwendung

Die Beaufschlagung von Raumfahrzeugen mit Abgasstrahlen aus Triebwerken verursacht störende Kräfte sowie Wärmebelastung und Kontamination. Alle drei Beaufschlagungseffekte können zu Beschädigungen und zu einer Reduzierung der Lebensdauer führen. Sie betreffen jede Raumfahrtmission, d.h. Satelliten, interplanetare Sonden und Raumstationen bei allen auszuführenden Bewegungsmanövern.

Anwendungen der Anlage STG:
Vermessung von Abgasstrahlen aus Kleintriebwerken und Bestimmung von Beaufschlagungseffekten.

Dabei werden unterschiedliche Messverfahren eingesetzt, um zunächst die Strömungsfeldgrößen und das Kontaminationspotential der Abgasstrahlen zu bestimmen. An vorgegebenen Konfigurationen werden Beaufschlagungsgrößen wie z.B. der

lokale Wärmeübergang gemessen.

Die Daten werden direkt zur Beurteilung des untersuchten Abgasstrahls oder der Beaufschlagungseffekte an der nachgebildeten Konfiguration verwendet, oder sie werden zur Validierung und Weiterentwicklung von Rechenverfahren benutzt.

Kontakt

- Dr. Andreas Neumann, DLR-Institut für Aerodynamik und Strömungstechnik, Tel: +49 551 709 2622, Fax: +49 551 709 2800
- Jochen Krampe, Technologiemarketing, Tel: +49 2203 601 3665, Fax: +49 2203 695689
- Dr. Frank Holtmann, Technologiemarketing, Tel: +49 531 295 3420, Fax: +49 531 295 3422

Dieses Handout sowie Querverweise zu verwandten Messtechniken und Anlagen finden Sie unter: <http://messtec.dlr.de/link-194-de>.